

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

Trabajo de Fin de Carrera Titulado:

**“Manejo de desechos anatómo patológicos por parte de centros de salud en Quito,  
¿vacío legal o normativa sin aplicación?”**

Realizado por:

**Joselyn Alexandra Prado López**

Director del proyecto:

**Juan Carlos Navarro PhD**

Como requisito para la obtención del título de:

**Máster en Gestión Ambiental**

Quito, 08 de Marzo de 2018

## DECLARACION JURAMENTADA

Yo, Joselyn Alexandra Prado López, con cédula de identidad No. 171715489-0, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



FIRMA

CI: 1717154890

## DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**"Manejo de desechos anatómo patológicos por parte de centros de salud en Quito,  
¿vacío legal o normativa sin aplicación?"**

Realizado por:

**Joselyn Alexandra Prado López**

como Requisito para la Obtención del Título de:

**Máster en Gestión Ambiental**

ha sido dirigido por los profesores

**Juan Carlos Navarro**

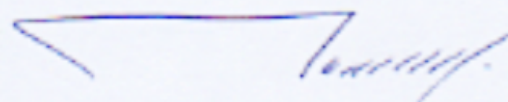
y

**Lucía Gallardo**

quienes consideran que constituye un trabajo original de su autor



FIRMA



FIRMA

## LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

**Graciela Uzcanga**

**Elena Burgaleta**

Después de revisar el trabajo presentado,  
lo han calificado como apto para su defensa oral ante  
el tribunal examinador



FIRMA



FIRMA

Quito, 8 de Marzo del 2018

## **DEDICATORIA**

Dedicado a mi esposo, a nuestro bebé que viene en camino y a mis padres. Son mi motivo  
para ser mejor cada día.

## **AGRADECIMIENTO**

A Juan Carlos Navarro, por su interés, guía y apoyo en la elaboración del presente trabajo.

**“Manejo de desechos anátomo patológicos por parte de centros de salud en Quito,  
¿vacío legal o normativa sin aplicación?”**

**“Anatomo - pathological waste management by health institutions in Quito. Is there a  
legal gap or laws that are not being applied?”**

Joselyn Prado<sup>1</sup> & Juan Carlos Navarro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Internacional SEK, Facultad de Ciencias Naturales y Ambientales, Quito,  
Ecuador. Email: pradolopezj@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Internacional SEK, Facultad de Ciencias Naturales y Ambientales, Quito,  
Ecuador. Email: juancarlos.navarro@uisek.edu.ec

**Autor de correspondencia:** Juan Carlos Navarro PhD, juancarlos.navarro@uisek.edu.ec

**Titulo corto:** Manejo de desechos anátomo patológicos

**Running title:** Anatomo pathological waste management

## RESUMEN

Los desechos anátomo patológicos son definidos por el reglamento interministerial para la gestión integral de desechos sanitarios (2014) como los órganos, tejidos, partes del cuerpo, productos de la concepción y fluidos corporales, obtenidos por mutilación, así como por procedimientos médicos, quirúrgicos o autopsia.

El reglamento previamente mencionado, elaborado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y el Ministerio del Ambiente, es utilizado en la actualidad y tiene como objetivo normar la gestión de los desechos sanitarios desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, hasta su tratamiento y disposición final, para prevenir, mitigar y reducir los riesgos a la salud de toda la población y el ambiente.

Al remitirnos a este reglamento, se menciona consultar una norma técnica anexa que debería contener todos los lineamientos establecidos en la gestión y tratamiento de los desechos anátomo patológicos, sin embargo no se logra encontrar ninguna.

Después de las encuestas realizadas y una extensa búsqueda bibliográfica se puede claramente observar la preocupante ausencia de una norma técnica, aún cuando en el artículo 99 de la Ley Orgánica de Salud (2015), se indica la responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los municipios del país, de emitir los reglamentos, normas y procedimientos técnicos en el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados por los establecimientos de salud.

El riesgo de los desechos hospitalarios radica en el contenido de desechos infecciosos y materia orgánica, por lo que, si no reciben un tratamiento adecuado, deterioran la calidad del suelo y el agua, especialmente cuando son vertidos directamente en los alcantarillados, o cuando son desalojados en rellenos sanitarios defectuosos que permiten la contaminación del agua subterránea o por escorrentía.

Es por ello que hay que tener un especial cuidado en su manejo y recordar además que su gestión implica también un tema ético y cultural. La creación de una política nacional, el desarrollo de legislación y la inclusión de normas técnicas completas, sería una posible solución para enfrentar este grave problema ambiental y de salud pública.

### ***Palabras clave***

*Desechos, ambiente, salud, anátomo patológicos, norma técnica, política pública.*



## **ABSTRACT**

The interministerial regulation for the integral management of sanitary waste (2014) defines anatomico pathological waste as organs, tissues, body parts, products of conception and body fluids, obtained by mutilation, as well as by medical, surgical or autopsy procedures.

The aforementioned regulation, prepared by the Ministry of Public Health of Ecuador and the Ministry of the Environment, is currently used and aims to regulate the management of sanitary waste from its generation, storage, collection, transportation, to its treatment and final disposal, to prevent, mitigate and reduce risks of the population and the environment.

When referring to this regulation, it is mentioned to consult an annexed technical standard that should contain all the guidelines established in the management and treatment of anatomico pathological waste, however none can be found.

After the surveys and an extensive bibliographical research, it can clearly be observed the worrying absence of a technical norm, even though in article 99 of the Organic Law of Health (2015), the responsibility of the national health authority is indicated, in coordination with the municipalities of the country, to emit the regulations, norms and technical procedures in the adequate management of the infectious waste generated by health institutions.

The risk of hospital waste lies in the content of infectious and organic matter, so if they don't receive adequate treatment, the quality of soil and water will deteriorate, especially when they are discharged directly into the sewers, or when they are discarded in defective sanitary landfills that allow groundwater contamination.

That is why we must take special care in its management and also remember that it involves an ethical and cultural issue. The creation of a national policy, the development of legislation and the inclusion of complete technical standards, would be a possible solution to address this serious environmental and public health problem.

### ***Key words***

*Waste, environment, health, anatomico pathological, technical standards, public policy*

## **INTRODUCCIÓN**

### **Antecedentes**

Hoy en día los desechos representan un problema cada vez más severo debido al aumento en su cantidad y su impacto negativo en el ambiente (Iordache & Niculae, 2012), por ello la gestión de los desechos es objeto de preocupación tanto en el Ecuador como en el mundo. Aún así la atención a este asunto se ha centrado en el manejo de desechos comunes, dejando de lado a los desechos hospitalarios.

Según la OMS (2015) se calcula que de todos los residuos generados por las actividades de atención sanitaria, aproximadamente un 85% son desechos comunes, exentos de peligro. El 15% restante se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo. Esta organización señala además que los países de ingresos elevados generan en promedio hasta 0,5 kg de desechos peligrosos por cama hospitalaria/día, mientras que en los países de ingresos bajos generan en promedio 0,2 kg., sin embargo, al no ser correctamente separados del resto de residuos, la cantidad de desechos sería mayor.

### **Descripción del problema**

Dentro de los desechos sanitarios peligrosos se encuentran los desechos anátomo patológicos, objeto de la presente investigación. “El reglamento interministerial para la gestión integral de desechos sanitarios”, los define como los órganos, tejidos, partes del cuerpo, productos de la concepción y fluidos corporales, obtenidos por mutilación, así como por procedimientos médicos, quirúrgicos o autopsia (RIGIDS, 2014).

Según un artículo publicado en el Diario El Comercio (Jácome, 2016), los desechos biológicos procedentes de instituciones de salud en Quito, entre ellos los desechos anátomo patológicos, no reciben un correcto tratamiento para su disposición, incluso se indica que son tratados como desechos comunes o vertidos en el alcantarillado.

La identificación de desechos peligrosos se limita a los insumos descartables como bajalenguas, jeringas, agujas, y otros elementos que tuvieron contacto con fluidos corporales. Sin embargo, se deja de lado la sangre, partes de cuerpo, grasa, piel, entre otras estructuras biológicas (Jácome, 2016).

En el caso de los descartables, la Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Emgirs) es la responsable de la gestión, sin embargo la misma no está licenciada para recibir fluidos corporales ni tejidos. En Quito hay solamente una empresa que puede brindar este servicio legalmente: Gadere, empresa de carácter privado que opera con licencia ambiental desde el año 2004, sin embargo son pocos los establecimientos de salud que trabajan con esta empresa, lo cual genera preocupación debido al alto riesgo infeccioso que tienen los desechos anátomo patológicos (Jácome, 2016).

La mayoría de instituciones gestiona sus desechos según su conocimiento y presupuesto, basándose en la escasa normativa existente. De hecho, para que un establecimiento de salud pueda funcionar, solamente debe presentar un certificado de Emgirs para el tratamiento de desechos hospitalarios comunes (Jácome, 2016).

Desde el retiro de los desechos del entorno clínico hasta su disposición final, los individuos más afectados son los trabajadores hospitalarios, ya que están expuestos a mayores riesgos al momento de trasladar los desechos a los lugares de almacenamiento transitorio y final. Sin embargo, no debemos descartar que existen otros actores involucrados como por ejemplo los gestores ambientales y la población en general (Araujo, 2001).

## **Conceptos y clasificación**

Además de la definición previamente citada, el “Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales”, en su artículo 154 establece que los desechos peligrosos son aquellos que se encuentran determinados en los listados nacionales de desechos peligrosos y que estos listados serán actualizados mediante acuerdos ministeriales.

En el Anexo B del Acuerdo Ministerial 142 (2012) se encuentra el listado No.1 de desechos peligrosos por fuente específica, donde podemos identificar en las actividades de atención a la salud humana fuentes como hospitales, clínicas, centros médicos, consultorios médicos y odontológicos, laboratorios clínicos, bancos de sangre y centros de investigación médica. Dentro de dichas actividades se generan desechos anátomo patológicos, definidos como órganos, tejidos o partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, necropsia u otro procedimiento médico, y que se encuentran bajo la clasificación CRITB B, Código Q.86.02 y Código Basilea Y1. Además se encuentra la sangre y sus derivados, con la clasificación

CRITB B, Código Q.86.03 y Código Basilea Y1. Y los Fluidos corporales con CRITB B, Código Q.86.04 y Código Basilea Y1.

La clasificación de CRITB o CRETIB hace referencia a las características que hacen que un residuo sea considerado peligroso, siendo B un residuo biológico-infeccioso. El código Q.86.02, 03 y 04 fue asignado por orden alfabético y numérico en el listado de desechos peligrosos, y finalmente el código Basilea Y1 indica que se trata de desechos resultantes de atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.

La norma INEN para el Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos (2013) clasifica a los desechos anátomo patológicos dentro de la División 6.2 que refiere a sustancias infecciosas y las define como sustancias de las cuales se sabe o se cree fundamentalmente que contienen agentes patógenos como microorganismos (tales como las bacterias, virus, parásitos, y hongos) o microorganismos recombinados (híbridos o mutantes), respecto de los cuales se sabe o se cree fundamentalmente que causan enfermedades infecciosas en los animales o en los seres humanos. Esta norma sin embargo se enfoca más en los desechos tóxicos, corrosivos, comburentes entre otros.

Según el Registro oficial No 379 (2014), los desechos anátomo patológicos forman parte de los desechos sanitarios peligrosos, encontrándose clasificados de la siguiente manera:

#### *Desechos sanitarios peligrosos*

##### 1. Infecciosos

- a) Biológicos
- b) Anátomo Patológicos
- c) Corto-punzantes
- d) Cadáveres o partes de animales provenientes de establecimientos de atención veterinaria

##### 2. Químicos (caducados o fuera de especificaciones)

3. Farmacéuticos (medicamentos caducados, fuera de especificaciones y parcialmente consumidos) y dispositivos médicos

##### 4. Radiactivos

5. Otros descritos en el Listado de Desechos Peligrosos expedido por la Autoridad Ambiental Nacional.

A diferencia de esta clasificación, la Organización Mundial de la Salud, incluye en su definición de desecho anátomo patológico a las partes corporales y cadáveres de animales. Sin embargo, dado que la presente investigación se enfoca en el estado ecuatoriano, nos basaremos únicamente en el concepto antes descrito y descartaremos el análisis de los desechos provenientes de animales.

## **Marco Legislativo**

Existe poca información de los impactos originados en la exposición a desechos hospitalarios, en especial en países en desarrollo. Sin embargo debido a que la cantidad de desechos producidos a nivel mundial está superando a la infraestructura que los abarca, se piensa que al menos la mitad de la población global está expuesta a los riesgos originados por desechos hospitalarios no tratados (Harhay *et al.*, 2009 en WHO, 2014).

De acuerdo a la pirámide de Kelsen se revisó información legal desde la Constitución de la República, pasando por tratados internacionales, leyes emitidas por el legislativo, decretos ejecutivos, ordenanzas, reglamentos y finalmente normas técnicas.

Haciendo referencia al artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el Buen Vivir, Sumak kawsay. Por lo que es imprescindible dirigir nuestra atención a la manera en como se están manejando los desechos infecciosos hospitalarios, en este caso en particular, los desechos anátomo patológicos.

Una de las mejores decisiones que toma el Ecuador para responsabilizarse frente al medio ambiente es la aceptación del convenio de Basilea (1989), ratificado por el Ecuador en Mayo de 1993, donde se destacan las siguientes obligaciones:

- Reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y otros desechos, teniendo en cuenta los aspectos sociales, tecnológicos y económicos.
- Establecer instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos.
- Velar por que las personas que participen en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos dentro de ella adopten las medidas necesarias para impedir que ese

manejo dé lugar a una contaminación y, en caso que se produzca ésta, para reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y el medio ambiente.

Otro documento legal que trata sobre los desechos peligrosos es la Ley Orgánica de Salud (2015), partiendo del artículo 81, donde se prohíbe la comercialización de componentes anatómicos de personas vivas o fallecidas, lo que regula de alguna manera el tráfico de órganos. Así como lo hace también lo hace la Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (2011), donde se mencionan las sanciones en el caso de comercialización de órganos, tejidos, células y/o componentes anatómicos, con una multa de cincuenta remuneraciones básicas unificadas del trabajador privado. En el caso de que éstos provengan de personas vivas, la multa será de cien remuneraciones básicas unificadas y pena de reclusión de doce (12) a dieciséis (16) años. Quien trafique órganos, tejidos, sustancias corporales o cualquier material anatómico proveniente de cadáveres humanos será reprimido con reclusión menor extraordinaria de nueve (9) a doce (12) años.

Una vez que se identifican inconsistencias en las disposiciones relacionadas con las fases de gestión de las sustancias químicas peligrosas y los desechos peligrosos en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (2003), se reconoce la necesidad actualizarlas a la realidad social del país.

Siendo el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, la autoridad que ejerce las funciones en rectoría de salud en el país y la responsable de aplicar, controlar y vigilar el cumplimiento de las normas. Y, el Ministerio del Ambiente, la autoridad ambiental nacional encargada de definir normativa, diseñar políticas ambientales, estrategias, proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Páez, 2011). Se crea una alianza para que ambas entidades trabajen juntas en la creación del “Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desecho Sanitarios”, vigente en la actualidad.

El reglamento interministerial para la gestión integral de desecho sanitarios, tiene como objetivo normar la gestión de los desechos sanitarios desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, hasta su tratamiento y disposición final, para prevenir, mitigar y reducir los riesgos a la salud de toda la población y el ambiente. Las autoridades de los

ministerios de Salud y Ambiente son responsables de controlar su cumplimiento y realizar inspecciones, en caso de ser necesario.

El reglamento indica que para el tratamiento de los desechos anátomo patológicos, éstos deben ser entregados a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, a los gestores autorizados, o realizar la gestión dentro del establecimiento, siempre y cuando todos cuenten con el respectivo Permiso Ambiental (RIGIDS, 2014).

Lo mismo se refuerza en el artículo 136 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (2010), donde señala que corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza,

Dentro de los desechos anátomo patológicos está incluida la placenta, tejido originado en el embarazo para cumplir funciones de nutrición, respiración y excreción. La placenta tiene una connotación especial en la legislación, no solo por su alto contenido en líquido si no, por su su representación cultural. Dentro del artículo 19 del reglamento 379 se incluye la gestión de placentas u otros desechos que presenten escurrimiento de fluidos corporales, en donde se indica que deben tratarse con productos químicos para su deshidratación, previo al almacenamiento final, manteniéndose en refrigeración a una temperatura máxima de cuatro grados centígrados (4°C) hasta su posterior entrega al GAD o gestor facultado. Sin embargo, también se garantizará el respeto cultural en el manejo de placentas por parte de nacionalidades indígenas (RIGIDS, 2014).

Algunas culturas, de acuerdo a sus creencias religiosas, requieren que las partes humanas sean regresadas a los familiares del paciente para los respectivos rituales. Por ejemplo, en la cosmovisión andina existe la tendencia cultural a personificar la placenta, si no se entierra la placenta y no se realizan los ritos acostumbrados, se cree que existe el peligro de que la madre o al recién nacido sufran alguna enfermedad (Villa & Vinueza, 2012).

Por ello, es importante destacar que las piezas anatómicas, fetos o placentas que se entregarán a los familiares deben ser colocados en bolsas selladas bioseguras para reducir el riesgo de infecciones (WHO, 2014).

La incineración es el método de gestión recomendado para este tipo de desechos, estando

sujeta a informe médico o declaración técnica de acuerdo a la legislación sanitaria aplicable. Dicha incineración deberá contar con el respectivo permiso ambiental y las cenizas deberán ser dispuestas en un relleno de seguridad autorizado por la autoridad ambiental competente. En el caso de los establecimientos de salud situados en áreas rurales, los desechos anatómo-patológicos que no puedan ser incinerados por los gestores autorizados, serán inhumados en un lugar autorizado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, el cual deberá contar con la respectiva autorización ambiental (RIGIDS, 2014).

Por tanto, es nuestra responsabilidad hacer cumplir estas disposiciones atacando la base del problema, la generación y manejo de los desechos hospitalarios.

### **Situación en el Ecuador**

En el Ecuador, a principios de la década de los noventa, empieza la preocupación por el incorrecto manejo de los desechos hospitalarios y la contaminación ambiental. Nace la necesidad de regular su manejo en instituciones de salud y la incorporación de políticas públicas.

En 1994 Fundación Natura formula por primera vez actividades y disposiciones destinadas a regular el manejo adecuado de estos desechos. En 1997, el Ministerio de Salud Pública toma la posta y como institución rectora de la salud en el país, impulsa el Reglamento de Manejo de desechos sólidos para Establecimientos de Salud Públicos y Privados, aún así la gestión de desechos aún se realiza de manera inadecuada (Páez, 2011).

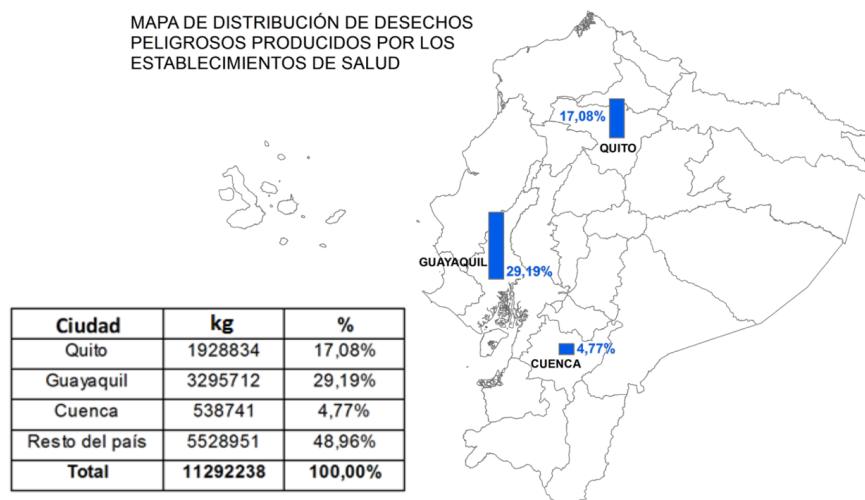
El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos realizó estudios en el ámbito de desechos hospitalarios desde el 2012 hasta el 2015, obteniendo datos relevantes de los cuales destacaré únicamente los correspondientes al año 2015.

Para estos estudios se consideraron establecimientos de salud con internación y sin internación hospitalaria, y de carácter público o privado. Se analizaron en total 4081 establecimientos de salud, de los cuales 2462 se encuentran en el sector urbano y 1619 en el sector rural.

Se enfatiza como dato importante que, de los 11'292.238 millones kg de desechos peligrosos producidos en el país en el año 2015, el 51%, se concentran en las ciudades de Quito,

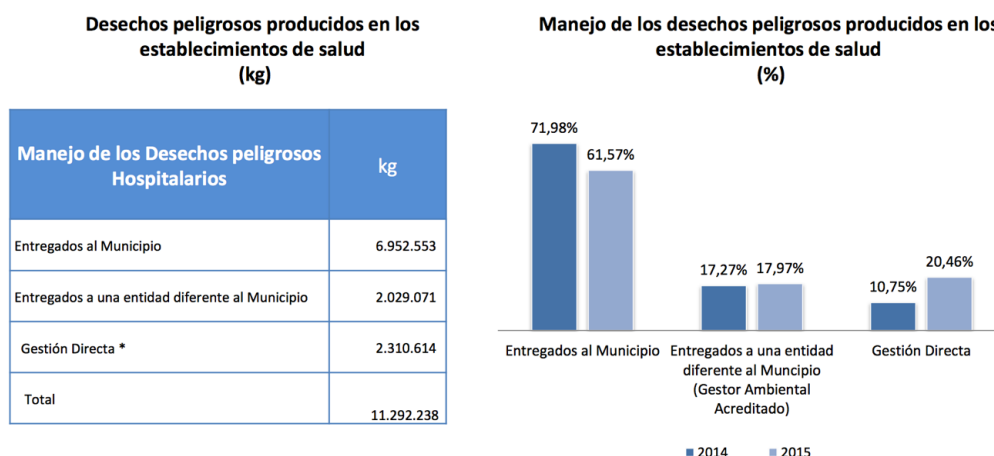


## Guayaquil y Cuenca (Mapa 1).



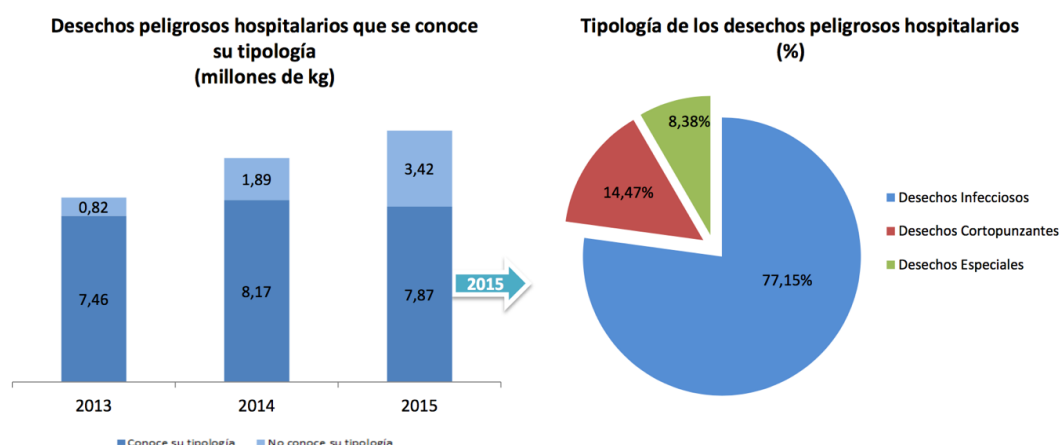
**Mapa 1.** Mapa de Distribución de desechos peligrosos en ciudades principales. Fuente: Registro de Recursos y Actividades de los Establecimientos de Salud (RAS 2015) -Módulo de Desechos Peligrosos Hospitalarios en Establecimientos de Salud Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC.

Es interesante que pocas sean las instituciones que utilizan un gestor certificado para manejar sus desechos, así lo podemos observar en los datos arrojados por el INEC donde de los 11'292.238 kg de desechos peligrosos hospitalarios producidos a nivel nacional, el 61,57% se entregó a los municipios, el 20,46% se gestionó en los establecimientos de salud de forma directa (tratados de manera autónoma con autoclave, quemados, enterrados, etc.) y sólo el 17,97% a entidades diferentes a los municipios (gestores ambientales acreditados) (INEC, 2015). (Fig.1)



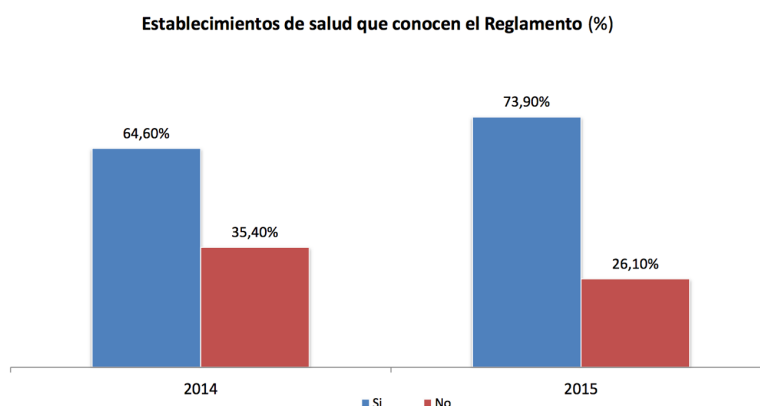
**Figura 1.** Manejo de desechos peligrosos Hospitalarios. Fuente: Registro de Recursos y Actividades de los Establecimientos de Salud (RAS 2015) -Módulo de Desechos Peligrosos Hospitalarios en Establecimientos de Salud Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC

De esos 11'292.238 millones kg de desechos, los establecimientos de salud conocen la tipología de solamente 7,87 millones de kg, de los cuales, el 77,15% corresponden a desechos infecciosos. Siendo el autoclave, la metodología de tratamiento más frecuente (INEC, 2015). (Fig. 2)



**Figura 2.** Tipología de los desechos peligrosos hospitalarios. Fuente: Registro de Recursos y Actividades de los Establecimientos de Salud (RAS 2015) -Módulo de Desechos Peligrosos Hospitalarios en Establecimientos de Salud Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC

En cuanto al conocimiento de las normativas, para el año 2015, el 73,90% de establecimientos de salud a nivel nacional tenían conocimiento del reglamento de manejo de desechos infecciosos. Sin embargo, se considera preocupante que en las provincias de Carchi, Sucumbíos y Chimborazo menos del 53,41% de los establecimientos conozcan la normativa (INEC, 2015). (Fig.3)



**Figura 3.** Conocimiento del reglamento por los establecimientos de salud. Fuente: Registro de Recursos y Actividades de los Establecimientos de Salud (RAS 2015) -Módulo de Desechos Peligrosos Hospitalarios en Establecimientos de Salud Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC

Durante el desarrollo de las actividades de los establecimientos de salud, se generan desechos que constituyen un riesgo potencial, por ello un manejo inadecuado, acarrea serias consecuencias para la salud de la comunidad hospitalaria, del personal involucrado, de la población en general y del ambiente (Acurio *et al*, 1998).

### **Proceso de gestión de desechos sanitarios**

La gestión de desechos hospitalarios empieza con la generación, separación y clasificación de los desechos, y finaliza con el tratamiento interno y el almacenamiento final. Sin embargo, para considerarlo un proceso eficiente es necesario tener indicadores, realizar diagnóstico del estado actual, y tener procesos o planes de acción que permitan conocer los recursos requeridos y resultados esperados (Páez, 2011).

El proceso inicia con el acondicionamiento, que es el resultado de la preparación de los materiales en cada servicio. Se realizan registros con el tipo de desecho generado y cantidad, se colocan en recipientes o fundas, se procede a la rotulación y verificación de señalética que advierta al personal sobre los riesgos y posible contaminación (Páez, 2011).

En Ecuador, los desechos deberán ser colocados en recipientes de acuerdo a la NORMA INEN 439: 1984, que establecerá los colores, señales y símbolos apropiados.

El siguiente paso es la segregación y almacenamiento primario que consiste en ubicar cada desecho según su clasificación en un lugar de almacenamiento propio del lugar de generación de acuerdo a normas y reglamentos (Páez, 2011).

Se continúa con el almacenamiento intermedio que es el acopio temporal de los desechos en el servicio donde fueron generados. Estos espacios son necesarios cuando el volumen de desechos excede los 130 litros y debe tener buena ventilación, iluminación e instrumentos de manejo (Páez, 2011).

El transporte interno es el traslado de los desechos hospitalarios desde el lugar de generación hasta el punto del almacenamiento intermedio o final, tomando en cuenta rutas y horarios previamente definidos. Será de vital importancia evitar el cruce con rutas de transporte de alimentos, ropa limpia o pacientes en estado crítico (Páez, 2011).

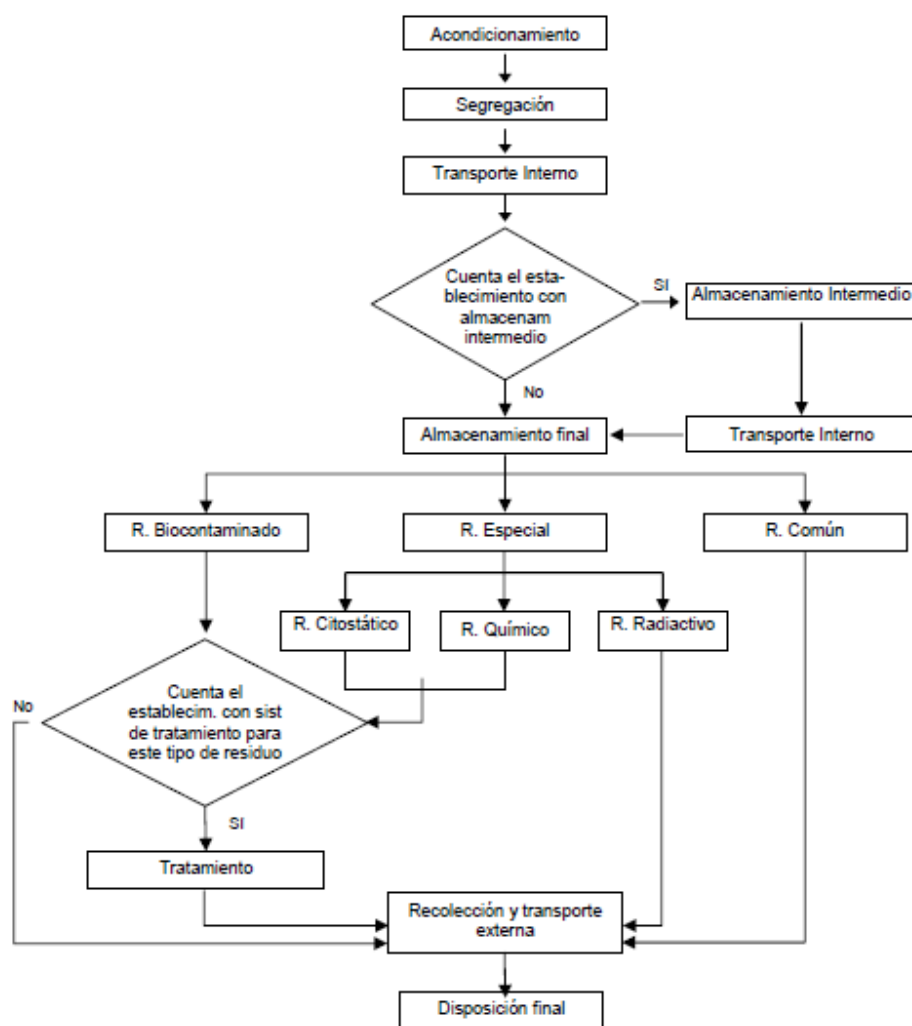
El siguiente paso es el almacenamiento final que está constituido por un espacio apto para el tratamiento de esos desechos. Debe estar señalizado y acondicionado para dicho fin, además los trabajadores de salud que ingresen al área deberán contar con equipos de protección personal.

El ciclo continúa con el tratamiento, que es toda técnica que minimiza contaminación ambiental y problemas de salud en la comunidad hospitalaria (Páez, 2011).

Posteriormente se encuentra el tratamiento final de los desechos, donde se debe eliminar el riesgo físico, químico y biológico de un desecho hasta transformarlo en un residuo no peligroso. Los métodos de tratamiento recomendados son: el enterramiento controlado, la esterilización por autoclave, la incineración y la desinfección por microondas.

Sigue la recolección externa, cuya responsabilidad recae sobre el sistema público o el gestor autorizado y su posterior transporte al lugar designado para disposición final.

Finalmente el diagrama converge a la disposición final, que es el almacenamiento definitivo de los desechos en rellenos sanitarios autorizados por la autoridad competente y bajo las normas legales vigentes (Páez, 2011). (Fig 4)



**Figura 4.- Ciclo de manejo de desechos hospitalarios** Fuente: MINSA. Norma Técnica de Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios. Perú. 2005:20

## MATERIALES Y METODOS

La presente investigación utiliza como metodología procedimientos cualitativos utilizando la herramienta de la observación, la entrevistas y la investigación de fuentes bibliográficas.

Dicha técnica se enfoca a describir y evaluar la gestión de los desechos anátomo patológicos en las diferentes instituciones de salud .

La población o muestra evaluada fue el Distrito Metropolitano de Quito, donde se eligió representantes de las principales fuentes de generación de desechos anátomo patológicos, es decir, un Hospital Privado, Conclina C.A. Hospital Metropolitano y un Hospital Público, IESS Hospital Carlos Andrade Marín.

Se realizaron dos entrevistas, una a cada institución de salud en el transcurso del mes de Noviembre del 2017 (Anexo 1). Las entrevistas fueron efectuadas al personal de los departamentos de Salud, Seguridad y Ambiente o Control de Infecciones. Dichas entrevistas, previamente estructuradas, fueron aplicadas después de obtener un consentimiento verbal o escrito (Anexo 2). A continuación se detallan las preguntas utilizadas:

1. ¿Qué procedimientos se utilizan en el manejo de desechos anatomopatológicos?
2. ¿Qué normativa utiliza como guía en la gestión de estos desechos?
3. ¿Existe una norma técnica para la gestión adecuada de los desechos anátomo patológicos? (si no, cual NT aplica y de que año?, reglamento interno?)
4. ¿Realizan control o monitoreo de los procesos en el manejo de estos desechos?
5. ¿Poseen una planta de tratamiento de aguas?
6. ¿Cuáles son las condiciones de etiquetado, transporte, horarios de transporte, almacenamiento interno, señalización, personal de manejo y registros en la gestión de residuos anátomopatológicos?
7. ¿Cuáles son sus expectativas a futuro respecto al manejo de estos desechos en el Ecuador?
8. ¿Conoce de alguna normativa extranjera que sea un modelo a seguir en el ámbito?

## **RESULTADOS**

### **Entrevistas**

Durante las entrevistas, se notó resistencia e inseguridad, sin embargo finalmente se las logró obtener mediante solicitudes escritas y especificando claramente el fin para las que eran dirigidas.

En el caso del establecimiento público Hospital Carlos Andrade Marín se constató, a través de las respuestas a las preguntas formuladas, que el desecho anátomo patológico es correctamente diferenciado de otros tipos de desechos peligrosos, cumpliendo de esta manera un primer e importante paso para su gestión. Es claro que consideran relevante su tratamiento ya que cuentan con procedimientos específicos para su manejo. El hecho que utilicen un gestor como Gadere demuestra su interés por la gestión adecuada de los desechos desde su generación hasta su disposición final. Consideran imprescindible recibir los certificados de gestión cuando el proceso ha culminado, ya que es un respaldo de las acciones que están tomando frente a la gestión de residuos y representa una valiosa herramienta al momento de las auditorías.

La normativa que utilizan es el Reglamento Interministerial del 2014 que ya hemos citado anteriormente, sin embargo complementan sus procedimientos con políticas internas avaladas por el comité de bioseguridad y de infecciones. Se resalta en el argumento del entrevistado, que no existe norma técnica y por lo tanto se guían con los pocos lineamientos que dicta el reglamento, reforzándolos con los conocimientos técnicos del personal perteneciente al departamento de ambiente y comités colaboradores.

Finalmente se registra que el hospital cuenta con una planta de agua, cumpliendo con una exigencia legal para este tipo de establecimientos.

En la entrevista realizada al personal del hospital privado Metropolitano, se evidenció que los desechos anátomo patológicos son diferenciados del resto de desechos peligrosos, sin embargo su tratamiento involucra incineración en crematorios de funerarias y tratamientos internos inespecíficos.

La normativa utilizada es el reglamento interministerial del año 2014, de igual manera que el hospital anteriormente citado. Además poseen un manual interno de procedimientos para el manejo de desechos sanitarios verificado por el departamento de Control de Infecciones. No

poseen planta de tratamiento de aguas, lo cual genera preocupación no sólo por el incumplimiento legal que significa, si no también porque la sangre, clasificada como desecho anátomo patológico, puede estar siendo lavada y descartada directamente al alcantarillado.

Se pretendió realizar otras entrevistas a un laboratorio patológico, una clínica estética y el gestor ambiental Gadere, sin embargo en ninguno de estos establecimientos hubo interés ni colaboración, por lo que no fueron considerados del análisis.

### **¿Vacío legal o normativa sin aplicación?**

Es de trascendental importancia la gestión de desechos sanitarios y entre ellos, los residuos anátomo patológicos. Dicha gestión debe ser soportada por legislación sólida, control responsable e innovación continua.

Cuando nos remitimos a la normativa de mayor aplicación en el país, el Reglamento interministerial de gestión integral de desechos sanitarios 379, nos menciona consultar una norma técnica anexa para los lineamientos establecidos en el tratamiento de los desechos anátomo patológicos, sin embargo no se logra encontrar ninguna.

Después de las entrevistas realizadas y una extensa búsqueda bibliográfica se puede claramente observar la preocupante ausencia de una norma técnica, aún cuando en el artículo 99 de la Ley Orgánica de Salud (2015), se indica la responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los municipios del país, de emitir los reglamentos, normas y procedimientos técnicos en el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados por los establecimientos de salud. Además según el artículo 157 del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales (2003), la Autoridad Ambiental Nacional debe expedir los instructivos, normas técnicas y demás instrumentos normativos necesarios para la correcta aplicación la Normativa Ambiental, sin embargo, como ya fue mencionado, cuando queremos remitirnos a una norma técnica, no encontramos documento alguno que nos brinde los lineamientos específicos a seguir para el correcto manejo de los desechos anátomo patológicos.

Lo único que se pudo encontrar en lo que respecta al manejo de los desechos anátomo patológicos, fueron unas breves indicaciones el artículo 18, donde se indica que la gestión

debe incluir segregación, colocación en fundas rojas resistentes a prueba de fugas, etiquetado y almacenamiento a una temperatura máxima de cuatro grados centígrados (4°C) (Registro Oficial 379, 2014). Características como símbolos o materiales no se especifican, a diferencia de otras regulaciones, sin embargo como ya se había mencionado, para este fin se utiliza a parte la norma INEN 439.

Por otro lado, la ley indica que todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades, sin embargo no todos los hospitales cumplen con este inciso (Ley Orgánica de Salud, 2015).

## **Tratamiento**

La normativa no se enfoca en esta fase de manejo de los desechos anátomo patológicos, sin embargo pueden encontrarse recomendaciones de la organización mundial de la salud que pueden servir de base para la formación de una normativa nacional.

El tratamiento de desechos anatómicos, patológicos, placentas y restos fetales, debe estar correlacionado con las normas o prácticas socioculturales y religiosas de cada región. Sin embargo, para su adecuado tratamiento se han considerado las siguientes opciones:

- Entierro en cementerios o en sitios designados para este fin.
- Incineración en crematorios o en incineradores autorizados.
- Digestión alcalina, especialmente para tejidos contaminados.
- La promoción, que consiste en sumergir el cuerpo o parte de él, en nitrógeno líquido y posteriormente someterlo a vibración mecánica, resultando en partículas de polvo.
- Entierro de placentas en fosas para facilitar su descomposición natural biológica.

Según Páez (2011), la responsabilidad de los establecimientos de salud, se inicia en la generación y termina en la disposición final, incluso cuando los desechos sean enviados a un gestor o tercero. Sin embargo, según el INEC para el año 2015, sólo el 14,78% de establecimientos de salud fueron informados sobre la gestión que recibieron sus desechos peligrosos una vez entregados al municipio o entidad diferente al municipio (gestores ambientales acreditados).



## DISCUSIÓN

En un contexto ético es imprescindible dirigir nuestra atención y preocupación al manejo apropiado de desechos anátomo patológicos, no sólo porque al ser expuestos a vista pública causen una impresión especial, si no también porque son un potencial foco infeccioso, fuente de comercialización ilegal y por tanto, un grave problema de salud pública. Sin embargo, dada la escasa evidencia de alguna afectación a la salud humana por el manejo actual de estos desechos, no representa una prioridad de atención sanitaria y por lo tanto dificulta la asignación de recursos para prevención de riesgos.

La gestión de desechos anátomo patológicos en Ecuador carece de procesos y estandarización, razón por la que esta investigación pretendió aportar a la ampliación de conocimientos y resaltar la importancia de su correcto manejo.

Las entrevistas mostraron una parte de la realidad que se está viviendo en el país.

En el caso del Hospital Carlos Andrade Marín, es satisfactorio observar que están manejando de la mejor manera la gestión de los anátomo patológicos. Dado el tamaño del hospital y el gran volumen de pacientes que alberga, es sumamente importante que se responsabilicen de este tipo de desecho sanitario ya que una negligencia podría afectar gravemente a la salud pública y ambiental. Aún así considero que existen puntos de mejora y que la ausencia de una norma técnica podría crear inconsistencias en los procesos que el hospital maneja en la actualidad.

El escenario del Hospital Metropolitano es diferente, el hecho de no contar con un gestor autorizado y tampoco con una planta de tratamiento de aguas me genera incertidumbre y desconfianza. No comprendo como un hospital tan reconocido y uno de los más costosos de la ciudad, no se preocupa por la correcta gestión de sus desechos. Es claro que su presupuesto no considera la inversión en procesos que prevengan la contaminación, así como también se puede demostrar que la autoridad ambiental o de salud no controla este tipo de situaciones, por lo que el incumplimiento de la escasa normativa existente queda en la impunidad.

Es impresionante observar que aunque se trate de instituciones de salud, la gestión técnica de desechos hospitalarios en general sea de poco interés, no solo para el manejo como tal si no para la capacitación del personal y por ello este tipo de desecho muchas veces es incorrectamente manejado como desecho común.

En mis observaciones se puede evidenciar que el conocimiento sobre desechos hospitalarios se reduce a material cortopunzante y material del laboratorio, categorías que son atendidas adecuadamente, sin embargo hay desconocimiento y descuido respecto a los desechos anátomo patológicos. Y en el caso que consideren su gestión, aún hay aspectos de mejora, como por ejemplo el transporte, en donde no existen rutas exclusivas, incluso se observa que se utiliza el mismo ascensor para comida, visitas, pacientes y desechos.

Considero que es necesario optimizar la planificación de insumos, materiales y equipos para el adecuado manejo en cada uno de los servicios, respaldado por supuesto en políticas ambientales y de salud. Es imprescindible que los establecimientos de salud implementen un Plan de Gestión de Desechos Hospitalarios, el mismo que recopilará la asignación de responsabilidades, organización de actividades, recursos necesarios y procedimientos acordes a la ley.

La ausencia de una norma técnica para la adecuada gestión de desechos anátomo patológicos es un claro ejemplo del desinterés por parte de las autoridades tanto de salud como de ambiente, la desinformación lleva a los establecimientos de salud a actuar según su conveniencia, en algunos casos ignorando la importancia de la gestión de estos desechos y en otros, siguiendo procedimientos internos que pueden o no ser eficaces.

Además, llama mucho la atención saber que, para establecer colores y señalética de los recipientes donde son colocados los desechos, se sigue utilizando la norma INEN 439 de 1984. Esta norma tiene información básica que sigue siendo útil en la actualidad, sin embargo sería importante actualizarla de acuerdo a los cambios en la clasificación o inclusión de nuevos desechos como por ejemplo los radioactivos o especiales.

El estado debería ser el responsable de emitir una norma técnica o un manual para la gestión integral de residuos generados en la atención de salud que incluya no solo los lineamientos y disposiciones generales, si no también información detallada y completa que permita una gestión correcta y absoluta de estos desechos. Para ello sería importante considerar temas como: características de los recipientes, bolsas y vehículos de recolección, prevención y minimización de residuos, segregación en la fuente, movimiento y almacenamiento interno de residuos, programa de capacitación y socialización, plan de contingencias, programa de seguridad y salud del trabajador, cronograma de actividades para la implementación del plan de gestión, seguimiento y monitoreo, etiquetado de envases y embalajes. Es preferible que la norma técnica tenga absolutamente toda la información necesaria para la gestión de residuos,

de esta manera las instituciones tendrán que referirse a un solo documento y no buscar en varios para cumplir los lineamientos.

Una política puede considerarse como el fundamento base que guía la toma de decisiones a nivel político y que dirige los esfuerzos del gobierno y sus recursos para crear condiciones que resulten en cambios palpables dentro de los establecimientos de salud (WHO, 2014).

La política debe identificar las necesidades y problemas en el país así como también tomar en cuenta los acuerdos internacionales adoptados sobre salud pública, desarrollo sustentable, ambiente y manejo de desechos peligrosos. Además, debe considerar las diferencias regionales y adaptarse a las mismas, incluyendo variaciones de acuerdo a la capacidad local y las condiciones socio económicas.

Una vez que la política ha sido preparada, se podrá desarrollar legislación y regulaciones complementarias que refuercen lo mencionado en la política y describan la metodología necesaria para su cumplimiento. Este paquete legal debe especificar regulaciones en el tratamiento de diferentes categorías de desechos, su segregación, recolección, manejo, almacenamiento, transporte, responsabilidades y entrenamiento.

Cuando la política esté establecida es necesario considerar un presupuesto nacional para, de esa manera, asegurar que las regulaciones se lleven a cabo efectivamente, además no se debe descartar posibles cambios que vayan mejorando continuamente los estándares y refuercen la legislación. Es importante también crear un sistema nacional de entrenamiento y asesoría técnica ya que de nada sirve tener documentos completos sin que ellos sean socializados correctamente a las personas involucradas, son necesarios programas de capacitación intensivos que permitan asegurar mediante evaluaciones que el personal cuente con los conocimientos necesarios y que a su vez puedan transmitirlos.

No se ha dado la importancia pertinente a la gestión de residuos anatómo patológicos, quizás por la falta de conocimiento de los riesgos que conlleva, la falta de información de casos que ameriten un peligro a la salud pública, y el pensamiento erróneo de que al ser biodegradables no representan contaminación ambiental. Como ya lo he mencionado, el riesgo de los desechos hospitalarios radica en el contenido de desechos infecciosos y materia orgánica, por lo que, si no reciben un tratamiento adecuado, deterioran la calidad del suelo y el agua, especialmente cuando son vertidos directamente en los alcantarillados, o cuando son desalojados en rellenos sanitarios defectuosos que permiten la contaminación del agua subterránea o por escorrentía.

Es por ello que hay que tener un especial cuidado en su manejo y recordar además que su gestión implica también un tema ético y cultural.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye contundentemente la ausencia de una norma técnica que permita obtener lineamientos para el manejo y gestión de desechos anátomo patológicos. Este vacío legal crea inconsistencias en los procesos de cada hospital originando una respuesta directamente relacionada con el presupuesto y criterio del personal técnico que conforma el departamento de ambiente de los hospitales, comités de bioseguridad o control de infecciones. Con este antecedente, la autoridad ambiental o de salud no puede realizar un control adecuado para penalizar a los establecimientos que ejecuten prácticas inadecuadas.

Dado que los desechos anátomo patológicos son de carácter biológico infeccioso, es crucial su correcto manejo y tratamiento para evitar la contaminación que afecta no sólo al ambiente, si no a la salud y seguridad de los ecuatorianos.

Los avances en medicina pueden o no generar incremento de desechos hospitalarios, por ejemplo en el caso de los insumos descartables para maximizar bioseguridad y eficiencia en los resultados, ha aumentado significativamente los desechos sólidos sanitarios. Sin embargo una prueba de laboratorio en sangre para *Helicobacter pylori*, puede disminuir el material biológico y no biológico resultan de las biopsias realizadas con endoscopias.

Sin embargo, la minimización de desechos anátomo patológicos, es inaplicable debido a que los mismos son extraídos por procesos obligatorios, a excepción de los originados en cirugías estéticas, en donde a su vez es complicado reducir la demanda de este tipo de procedimiento, ya que se relaciona con la ética existente en cada sociedad.

Por ello la solución es contar con normativa completa y eficaz para concientizar a todos los establecimientos de salud en el país sobre la importancia de la clasificación, manejo y tratamiento de los desechos anátomo patológicos.

En vista que no existe normativa que satisfaga las necesidades de la realidad actual, sería importante formular primero una política en este tema que permita que el resto de legislación pueda apoyarse. Para que una política sea sólida, debe incluir los siguientes elementos:

1. Una definición clara de desechos peligrosos y las categorías en las que se divide.

2. Una indicación precisa de las obligaciones legales que tiene el productor de desechos sanitarios incluyendo manejo seguro y su disposición.
3. Especificaciones de cómo llevar un registro y como reportarlo.
4. Lineamientos para permisos o licencias en el manejo y tratamiento de residuos sanitarios.
5. Especificaciones para procesos de inspección y auditoría para asegurar el cumplimiento de la ley y las sanciones impuestas en caso de contravenciones.
6. Designación de responsables para la imposición de sanciones o manejo de disputas. (WHO, 2014).

Por otro lado, las guías técnicas son documentos creados para complementar la legislación y deben ser prácticas, detalladas y aplicables a cada región. Deben contener detalles suficientes para asegurar que estándares apropiados y prácticas seguras puedan ser alcanzadas. Deben destacar el marco legal y como éste refuerza el correcto manejo de desechos sanitarios y salud ocupacional. Una guía técnica puede ser elaborada por varias organizaciones tanto públicas como privadas que incluyan temas relevantes como:

- Responsabilidades de las autoridades de salud pública
- Prácticas seguras para la minimización de desechos
- Separación, manejo, almacenamiento y transporte de los desechos sanitarios
- Métodos de tratamiento para cada categoría de desechos sanitarios y para agua residual.

Se puede encontrar incluso modelos de políticas donde nos podemos basar para crear una propia, por ejemplo: Health technical memorandum 07-01: safe management of health care waste (UK DoH, 2006 en WHO) (WHO, 2014)

## **BIBLIOGRAFÍA**

Acuerdo Ministerial 142 Listado Nacional de Sustancias Peligrosas. 11 de octubre de 2012.  
Marcela Aguiñaga Vallejo, Ministra del Ambiente.

Acurio, G., et al., (1998). Diagnóstico de la Situación del Manejo de Desechos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. Publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamericana de la Salud. Segunda Edición: Serie Ambiental N° 18. 1998

Araujo, M. 2001. Desechos Hospitalarios: Riesgos Biológicos y Recomendaciones Generales Sobre su Manejo. Ministerio De Salud de Chile. División de Inversiones y Desarrollo de la Red Asistencial. Departamento de Calidad en la Red. Unidad de Evaluación de Tecnologías de Salud.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Publicado en el Suplemento del Registro Oficial N° 303 de martes 19 de octubre del 2010.

Constitución de la República del Ecuador (2008). Ciudad Alfaro: Asamblea Constituyente.

Convenio de Basilea Sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Naciones Unidas, 1989.

Instituto Ecuatoriano De Normalización. 2013. Norma Técnica Ecuatoriana Nte Inen 2266. Segunda Revisión. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. 2015. Módulo de Desechos Peligrosos en Establecimientos de Salud del Registro de Recursos y Actividades de Salud 2015. Quito, Ecuador.

Iordache, D., Niculae, D. 2012. Microwave thermal oxidation of gas emissions resulting from the risky medical waste incineration. U.P.B. Sci. Bull., Series C, Vol. 74, Iss. 4.

Jácome, E. (2016, Diciembre 19). Desechos de tejidos humanos, sin un tratamiento adecuado. Diario El Comercio. Pp 5261.

Ley Orgánica De Salud. Ley 67 Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic.-2006. Ultima modificación: 18-dic.-2015

Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células. Publicada en el Registro Oficial No. 398 del 4 de marzo de 2011.

Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 3516, publicado en el Registro Oficial E-2 del 31 de marzo del 2003.

MINSA. (2005). Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Manual de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Perú: 12-15.

Organización Mundial de la Salud. 2015. Desechos de las actividades de atención sanitaria. Nota descriptiva n° 253. Obtenido de : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/>. Consultado: 27 de Septiembre de 2017.

Páez, R. 2011. El manejo de los desechos hospitalarios, su incidencia sobre el medio ambiente y la salud de las/os trabajadores/as de la salud que los manipulan (Tesis de maestría). Flacso. Quito, Ecuador.

Registro oficial No 379. Reglamento interministerial para la gestión integral de desechos sanitarios (RIGIDS). Quito, Ecuador. 20 de noviembre de 2014.

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales. Reforma al libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante decreto ejecutivo no. 3516. Publicado en el Registro Oficial Suplemento 2 del 31 de marzo del 2003.

Villa, V. & Vinueza, G. 2012. Percepciones y niveles de satisfacción respecto al parto culturalmente adecuado en las parturientas que son atendidas en el Hospital Raúl Maldonado Mejía durante los meses de mayo y junio del 2012 (Disertación previa a la obtención del título de médica cirujana). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

World Health Organization, 2014. Safe management of wastes from health-care activities. Second edition.

Zabala, M. (1998). Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud. Quito Fundación Natura. Comité Interinstitucional para el Manejo de Desechos Hospitalarios 85pp.



## ANEXOS

### ANEXO 1.- ENTREVISTAS

**Nombre:** Lcda. Gabriela Ortega

**Institución:** Hospital Metropolitano

**Cargo:** Coordinadora Control de Infecciones

**Fecha:** 16 de Noviembre de 2017

1. ¿Qué procedimientos se utilizan en el manejo de desechos anátomo patológicos?

Los desechos anátomo patológicos son manejados dentro del área de patología, cuando son piezas grandes (miembros amputados), luego del estudio se los entrega al gestor indicado (funeraria para su procesamiento). En caso de piezas pequeñas los manejamos en la misma área donde se cuenta con congeladores, refrigeradores, etc. El manejo de placentas que es otro desecho anátomo patológico si recibe tratamiento para evitar efluentes.

2. ¿Qué normativa utiliza como guía en la gestión de estos desechos?

Aplicamos el reglamento 5186 del MSP

3. ¿Existe una norma técnica para la gestión adecuada de los desechos anátomo patológicos?

En el país actualmente no se dispone de norma técnica, sin embargo el reglamento interministerial direcciona el manejo de este tipo de desecho. El manejo de desechos anátomo patológicos en el Hospital cumple con normas establecidos por Control de Infecciones

4. ¿Realizan control o monitoreo de los procesos en el manejo de estos desechos?

Si, por supuesto el manejo de este tipo de desecho se encuentra monitorizado por el área de Control de Infecciones

5. ¿Poseen una planta de tratamiento de aguas?

No

6. ¿Cuáles son las condiciones de etiquetado, transporte, horarios de transporte, almacenamiento interno, señalización, personal de manejo y registros en la gestión de

residuos anátomo patológicos?

El Hospital cuenta con un manual en el cual se encuentra un procedimiento para manejo de desechos incluidos los anátomo patológicos en donde se especifica los horarios de recolección, rutas, y el uso de equipo de protección personal para el personal que maneja estos desechos

7. ¿Cuáles son sus expectativas a futuro respecto al manejo de estos desechos en el Ecuador?

Lo primero sería generar la norma técnica por parte del MSP y de Ambiente; actualmente en el mercado existen plantas o equipos de tratamiento de desechos infecciosos incluido los anátomo patológicos que los convierten en comunes disminuyendo el riesgo de infección para el personal que los maneja e inclusive reduciendo los costos para las instituciones

8. ¿Conoce de alguna normativa extranjera que sea un modelo a seguir en el ámbito?  
No

**Nombre:** Dennis Enríquez

**Institución:** Hospital Carlos Andrade Marín

**Cargo:** Coordinador Ambiente

**Fecha:** 1 de Noviembre de 2017

1. ¿Qué procedimientos se utilizan en el manejo de desechos anátomo patológicos?

Se realiza una recolección de los desechos anátomo patológicos en la unidad de anatomía patológica, se los coloca en formol, se clasifica por tipo de tejido y se registra. Se almacena en doble funda roja, se los congela por 30 días y posterior a ello los retira el gestor contratado (Gadere) quienes aplican un proceso de incineración. Gadere mediante un manifiesto envía los desechos a Guayaquil para el tratamiento correspondiente, una vez cumplido este proceso envían un certificado de gestión a la institución.

2. ¿Qué normativa utiliza como guía en la gestión de estos desechos?

Aplica el reglamento interministerial 5186 del 2014

3. ¿Existe una norma técnica para la gestión adecuada de los desechos anátomo patológicos?

La norma técnica es el documento ligante al acuerdo interministerial donde se especifica procedimientos tipos de tratamiento y condiciones necesarias para el correcto manejo de los desechos anátomo patológicos.

No existe norma técnica pese a los ofrecimientos desde el anterior año. Se conoce que existe un borrador aprobado del anterior año, pero aún no es publicado.

La normativa anterior tampoco tenía lineamientos, por lo que se considera desde entonces los protocolos de bioseguridad internos, procedimientos que a su vez son validados por el comité de infectología y el comité de bioseguridad del hospital.

4. ¿Realizan control o monitoreo de los procesos en el manejo de estos desechos?

Si. Se conoce cada paso del proceso y se lleva un registro de generación, entrega y tratamiento. Existe un protocolo de bioseguridad interno validado por el comité de infectología.

5. ¿Poseen una planta de tratamiento de aguas?

Si, trabaja a través de un método aerobio. Está constituido por un tanque homogenizador con inyección de aire, se realiza biodigestión con bacterias, luego el agua pasa a una cámara de filtrado y finalmente a una etapa de cloración.

6. ¿Cuáles son las condiciones de etiquetado, transporte, horarios de transporte, almacenamiento interno, señalización, personal de manejo y registros en la gestión de residuos anátomo patológicos?

Mensualmente se generan 1000 a 2000 muestras de desechos anátomo patológicos como piezas anatómicas, fetos, placentas y tejidos pequeños. Se registra tanto en la historia clínica del paciente como en un documento interno que maneja el servicio para la entrega en el departamento de gestión. El tipo de registro depende del tamaño del desecho, si son piezas anatómicas grandes o fetos, se los anota de manera individual, mientras que si son tejidos pequeños u órganos se realiza un registro por rangos o peso.

En el caso que llegue a existir una inconsistencia, se tiene el respaldo de la historia clínica para constatar la generación del desecho. En el caso que llegue a existir un error será responsabilidad del servicio.

Una vez en el sitio de almacenamiento intermedio, se pesa, re enfunda (termina teniendo doble funda) y rotula. Las fundas utilizadas en el hospital para este tipo de desechos tienen un espesor de 75 micras. En la normativa anterior se recomendaba un espesor de 3 micras para

fundas de desechos infecciosos, lo cual significaba un error, ya que las que comúnmente se utilizan en los supermercados son de 12 micras aproximadamente, por que se cree que quisieron referirse a 3 milésimas de pulgada, aún así, el hospital prefiere basarse en los lineamientos del comité de infecciones para utilizar fundas de mayor espesor que prometan mayor seguridad al personal que maneja estos materiales.

Cuando el gestor retira los desechos se registra un egreso, se comprueba el peso y se procede finalmente a entregar a la empresa certificada para su gestión.

En el caso de la sangre, esta es lavada de su fuente para luego ser transportada mediante los ductos a la planta de tratamiento de aguas residuales.

7. ¿Cuáles son sus expectativas a futuro respecto al manejo de estos desechos en el Ecuador?

Esperamos que exista más información y apoyo para los profesionales que ejercen sus labores en el área ambiental y que por supuesto ya podamos contar con una norma técnica completa y actualizada.

8. ¿Conoce de alguna normativa extranjera que sea un modelo a seguir en el ámbito?  
No.

## **ANEXO 2.- CARTA EJEMPLO PARA SOLICITUD DE ENTREVISTA**

Quito, 6 de Noviembre de 2017

Doctor

Raúl Jervis Simmons

**Director Médico**

**Conclina C.A.**

Presente.-

Le hago extensible un cordial saludo y a la vez me permito solicitar su autorización para realizar una entrevista a Gabriela Ortega, quien es la persona que me han referido para conocer el manejo de desechos anátomo-patológicos, tema central de mi investigación en la obtención del título de Máster en Gestión Ambiental, expedido por la Universidad Internacional SEK.

El objetivo de mi tesis es conocer el proceso en el manejo de los desechos en mención y dado que el Hospital Metropolitano es un referente en el área de la salud, estoy segura que encontraré valiosa información.

Esperando una respuesta positiva, agradezco de antemano su atención.

Atentamente,

*Joselyn Prado López*

CI: 1717154890

Teléfono: 0998340972

Correo: pradolopezj@gmail.com